Studien über Tetrarhynchen
nebst Beobachtungen an anderen Bandwürmern
(IV. Mitteilung)
Über einige Diesing'sche Originale und verwandte Formen

Von

Dr. Theodor Pintner

Korr. Mitglied d. Akad. d. Wiss.

(Mit 35 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 18. April 1929)

Rhynchobothrium lomentaceum Diesing 1850.

Es sind über diese Form außer den beiden kurzen Angaben von Diesing 1850, p. 571 und 1863, p. 290, in denen er die Art aufgestellt hat, von diesem Autor meines Wissens keine weiteren vorhanden. Sie sind so dürftig, daß mit ihnen nichts anzufangen

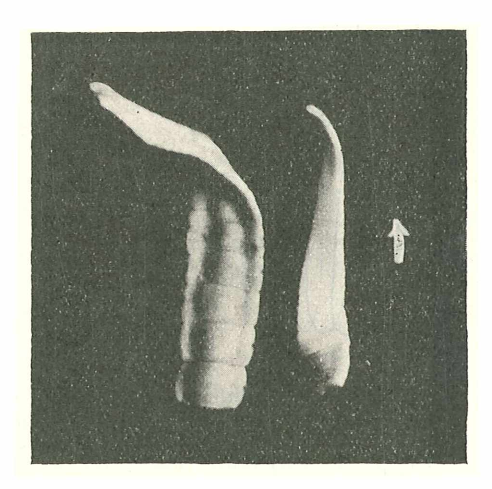


Fig. 1. *Diesingium lomentaceum* (Diesing, 1850) aus *Mustelus*, Palermo, in photographischer Wiedergabe bei etwas mehr als doppelter Vergrößerung.

wäre, wäre nicht glücklicherweise das einzige Stück, das Original, noch im Wiener Staatsmuseum (Heminthensammlung Nr. 643) vorhanden. Nach ihm ist die photographische Abbildung Fig. 1 hergestellt. Sie zeigt drei Stücke in gleicher Vergrößerung, rechts den Kopf, in der Mitte das auf ihn unmittelbar folgende und links gleichfalls als unmittelbare Fortsetzung das Endstück. Zwischen

diesen drei Stücken fehlt absolut nichts, denn sie hingen vor der photographischen Aufnahme zusammen.

Die Länge des Kopfes beträgt 2·4, die der pbo. etwa 1, die der pvag. (+ Bo.) 1·6, die der pbulb. 0·8 *mm*; ppbulb. ist keine vorhanden. Die Kopfformel kann man mit 5 8 4, abgerundet mit 1 2 1 angeben, d. h. die drei Kopfabschnitte Bothridienteil, Scheidenteil und Bulbusteil sind ungefähr gleich lang.

Eine Bothridie ihrer Längsachse nach gemessen erreicht 1 *mm*, der Abstand ihrer hinteren Zipfel ist etwas größer, die Breite des Kopfstiels beträgt 0·59, die eines Kolbens bleibt unter 0·2, die eines Rüssels ist etwas über 0·04 *mm*.

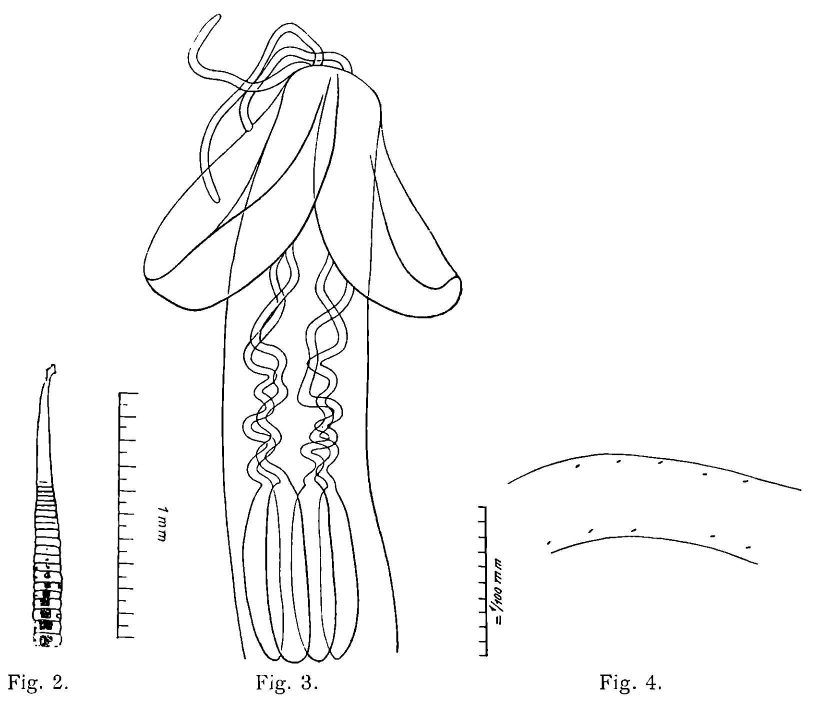


Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 2. Das ganze Tier in natürlicher Größe rekonstruiert.
Fig. 3. Der durchsichtiggemachte Kopf vergrößert.
Fig. 4. Ein Rüsselstück, die ungefähre Stellung der Häkchen zu zeigen.

Fig. 2 zeigt die natürliche Größe des Tieres in Rekonstruktion.

Die zwei schalenförmigen Bothridien haben in der Seitenlage die bekannte dachförmige Stellung (Fig. 3). Die geschlängelten Scheiden sind an der vorderen Mündung, an der sie, wie so oft, miteinander eine lyraförmige Figur bilden, etwas verbreitert (Fig. 5). Die langen, sehr regelmäßigen, geraden Kolben haben 30 bis 40 sehr dünne Muskelschalen und demgemäß eine außerordentlich feine diagonale Streifung (Fig. 7). An den schlanken Rüsseln sind die Häkchen der Außenseite leider verloren gegangen, geringe

Reste am eingestülpten Teil lassen immerhin erkennen, daß sie klein (Fig. 10, kaum 0·02 *mm*) und schütter angeordnet (Fig. 4) gewesen sind. Es dürften 8 in einer Spiraltour gestanden haben. Vom Retraktor konnte ich nichts erkennen.

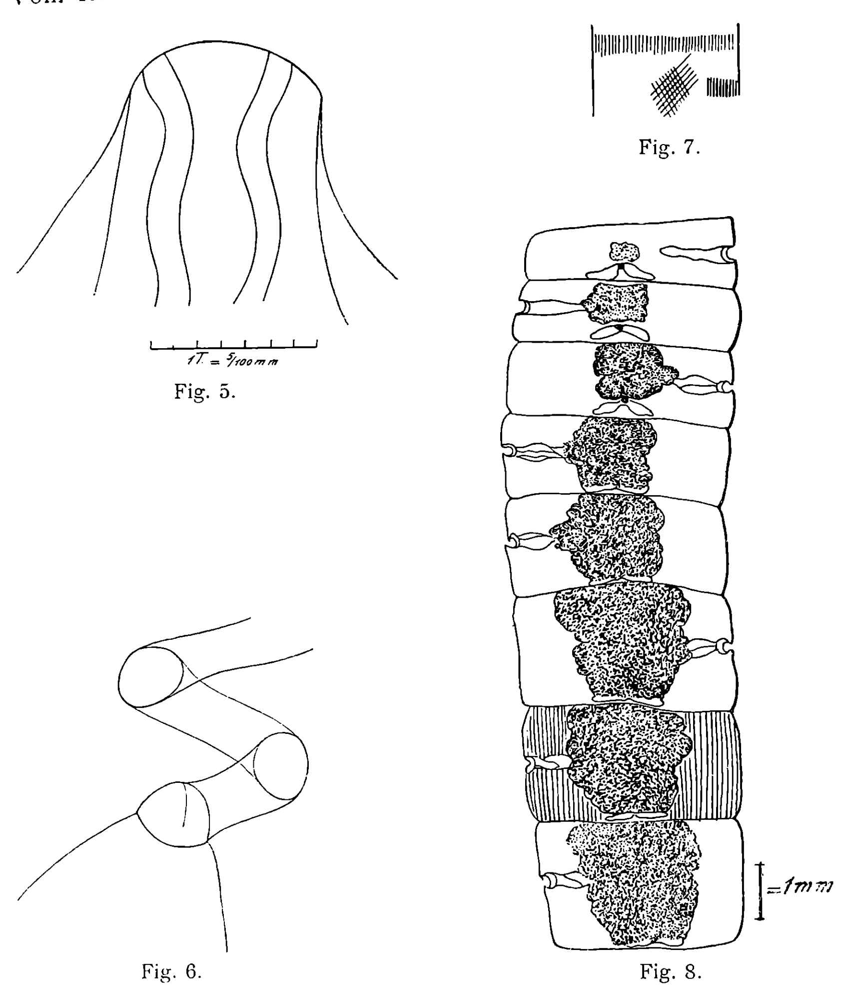


Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 5. Das Vorderende des Kopfes.
Fig. 6. Einmündung der Scheiden in die Kolben. Die gleiche Vergrößerung wie Fig. 4.
Fig. 7. Stück eines Rüsselkolbens, die Breite der einzelnen Muskelschichten zu zeigen; das untere Stückchen ein Positiv zu dem oberen Negativ. Die gleiche Vergrößerung wie Fig. 4.
Fig. 8. Die letzten acht Glieder in Nelkenöl aufgehellt. Genitalatrium, Uterus und Keimstock.

Der Kopf wurde als ungefärbtes Präparat in Kanadabalsam eingeschlossen; die ungewöhnliche Breite und Dicke der Kette gegenüber dem kleinen Kopf ist ein kennzeichnendes Hauptmerkmal der Art. Die großen Glieder sind anapolytisch und vollkommen

akrasped, tiefe Kerben trennen sie sowohl am Rande wie auf beiden Flächen voneinander, ohne daß sie aber interproglottidal verengt wären; sie sitzen einander in voller Breite an. Das vordere Stück (Fig. 1, Mitte) ist bei einer Länge von 17 vorne etwa 1, hinten etwa 4 *mm* breit, das hintere Stück (Fig. 1, links) bei einer Länge von 22 am Ende etwa 5 *mm* breit. Im ganzen sind etwa 50 Glieder deutlich. Vom schmalen Vorderende der Kette erfolgt eine rasche Verbreiterung, die Glieder bleiben bis ans Kettenende breiter als lang und werden mit dem Auftreten der Eiproduktion in den letzten 8 Gliedern auch sehr dick (Fig. 1, links, Fig. 8). Im 7. Gliede von hinten ist der Uterus noch klein, dann wird er schrittweise größer,

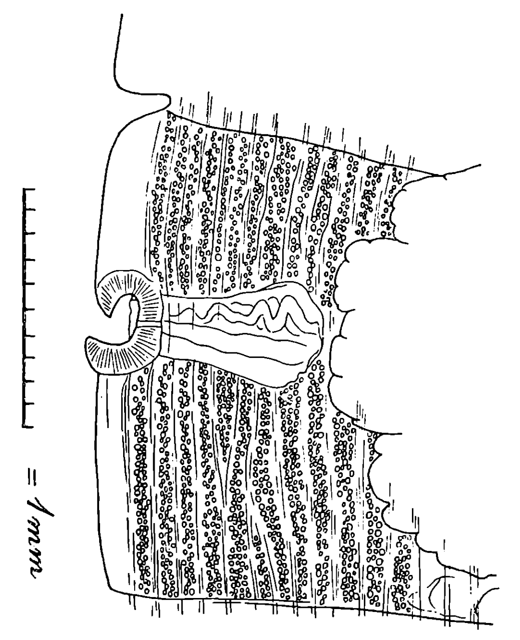


Fig. 9. Der Atrialrand stärker vergrößert. Atrium, Dotterstöcke, Längsmuskulatur.

erfüllt zunächst das mittlere Drittel des Gliedes, wächst immer mehr in die Breite, vorne, dicht an das vordere Glied angelegt, immer breiter als hinten, seitlich mit fingerförmig nur schwach eingeschnittenen Lappen, mit tief dunklen Eimassen dicht gefüllt. Die durchscheinenden Gliedränder rechts und links sind abwechselnd dunkel und hell längsgestreift; die etwas breiteren dunklen Streifen sind die dicht hintereinanderliegenden Dotterstockfollikel (Fig. 9), die hellen schmäleren, die selbst wieder fein längsgestreift sind, die durch die Glieder durchlaufenden Längsmuskelbündel; solcher Streifen sind etwa einige 40 zu zählen. Über Keimstock und Genitalatrium fehlen die Dotterstöcke.

Von einer Uterinmündung ist nirgends eine Spur zu finden. Die unregelmäßig alternierenden Genitalatria liegen genau randständig,

d. h. keiner Gliedfläche genähert, und etwas vor der Körpermitte. Sie sind von einem einheitlichen, nicht doppelten, Genitalnapf, der aus Radiärmuskeln besteht (Fig. 9) und kräftig entwickelt ein halbkugeliges Lumen umgreift, umgeben; in seinem Grunde sieht man als enges Röhrchen die Mündung, die geraden Weges in die Vagina zu führen scheint, vor der undeutlich das Deferens im Cirrusbeutel liegt. Hinter dem Uterus liegt, ebenfalls undeutlich, der niedrige, zweiflügelige Keimstock mit dem Schalendrüsenausbiß; er wird gegen hinten zu immer unscheinbarer, durch den Uterus von vorn her zusammengedrückt.

In losen Brocken, die aus den abgebrochenen Trennungsflächen herausgefallen sind, finden sich Ballen von ungeschrumpften

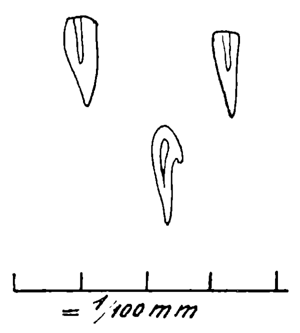


Fig. 10. Häkchen von der Rüsselbasis.

Eiern, 0·05×0·03 *mm* groß, mit stark lichtbrechenden Kugeln (öfter einer besonders großen) im Innern, bisweilen an einem Pole mit einem ganz kleinen Knötchen.

Die letzten Glieder (von hinten gezählt) messen ungefähr in Millimetern:

das 7.	1 11×4·02	sein Uterinsack	0·75×1·02
4.	1·77×3·6[illegible]		1·59×2·00
vorletzte	2·08×3·62		1·86×2·21
letzte	2·21×3·01		2·12×2·12

Die Art, so unvollständig bekannt sie wegen der Notwendigkeit der Erhaltung des einzigen Exemplars vorläufig bleiben muß, paßt in keine der bis jetzt von mir aufgestellten Gattungen; es muß daher eine neue gewählt werden, für die ich den Namen *Diesingium* vorschlage. Charaktere: Im Verhältnis zur Kette sehr kleiner Kopf mit zwei Bothridien, gleiche Länge der drei Kopfabschnitte, Rüssel nicht dick mit kleinen, schütter stehenden Haken; breite und hinten sehr dicke Kette von etwa 50 deutlichen Gliedern, die in allen Dimensionen stark anwachsen, anapolytisch und ganz akrasped, durch tiefe Furchen seitlich und flächig voneinander getrennt sind, aber einander in voller Breite ansitzen, auch die letzten breiter als lang. Atria etwas vor der Mitte, von einem einheitlichen Napf

umgeben; sackförmiger, breiter und dicker Uterus ohne Mündung. Eireife erst im 8. Gliede von hinten. Typische (einzige) Art (einziges Exemplar): *Diesingium lomentaceum* (Diesing, 1850) aus *Mustelus*, Palermo. Wiener Staatsmuseum, Helminthensammlung Nr. 643.

Was E. Linton, 1890, p. 845—847, Pl. XII, Fig. 1—3, und 1924, p. 76 (die Angabe von 1911 ist mir nicht zugänglich) »*lomentaceum*« nennt, kann nicht auf die vorstehend kurz beschriebene Form bezogen werden. Es fehlt der Hauptcharakter der Diesingschen Art, der plötzliche Übergang vom kleinen Kopf zur mächtigen Kette, das rasche Anwachsen ihrer gleichmäßig viereckigen, dicken Glieder. Linton selbst hat seine Art, die nunmehr einen neuen Namen erfordert, nur mit Vorbehalt zu der Diesing's gestellt, er konnte auch nicht anders, denn der alten Beschreibung ist eben gar nichts Entscheidendes zu entnehmen, nur das vorhandene Original ermöglicht die Art aufrecht zu erhalten.

Sonstige Erwähnungen der Art bei Vaullegeard (p. 149 bis 150), Linstow und Oerley sind völlig belanglos.

Anthocephalus macrurus Rudolphi 1809.

In der Helminthensammlung des Wiener Staatsmuseums finden sich unter Nr. 665 mit der Aufschrift »aus einem Hai bei Ceylon« 3 Stück Tetrarhynchen, die aus einem Kopf und einem kurzen



Fig. 11. *Anthocephalus macrurus* Rud., 1819. Jugendstadium »aus einem Hai bei Ceylon«. Zoologisches Staatsmuseum Wien, Helminthensammlung Nr. 665, in photographischer Wiedergabe etwas vergrößert.

Anhang bestehen (Fig. 11). Der große Kopf (Fig. 12 bis 14) mißt etwa 11 bis 13 *mm*, ist in der pbo. von Bothridienzipfel zu Bothridienzipfel $2^1/_2$, sonst unter 2 *mm* breit. Der Bothridialteil wird bis über 2·8, der Vaginalteil bis 4, also die pvag. (+ bo.) bis 7, die pbulb. 3·32, die ppbulb. bis etwa 1 15 *mm* lang. Die Kopfformel pbo. (pbo. + vag.) pbulb. ppbulb. kann also ungefähr

3 7 $3^1/_3$ 1 lauten. Die ppbulb. ist hier wegen großer, am Hinterende der Kolben ansetzender Muskelmassen von Wichtigkeit (Fig. 12).

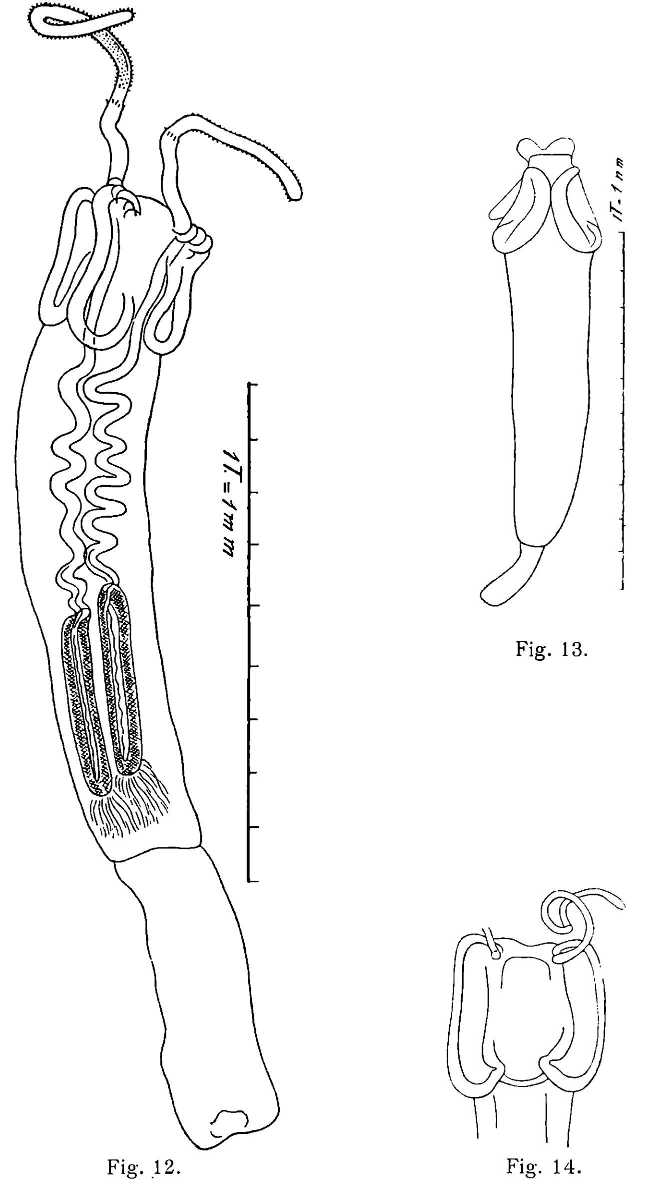


Fig. 12. Dieselbe Form nach Aufhellung in Balsam. Von der Fläche.
Fig. 13. Dieselbe Form von der Seite.
Fig. 14. Die Bothridien derselben Form ganz flächenhaft gesehen.

Ein Muskelkolben wird bis 0·7, ein Rüssel sowie die Rüsselscheiden 0·27 bis 0·22 *mm* breit. Der Schwanzanhang hat die

ungefähre Kopfbreite, ist aber dorsoventral abgeplattet, während der dicke Kopfstiel drehrund ist. Der Kopf geht vollständig akrasped in den Appendix, somit in die künftige Kette über.

Die relativ dicken Rüssel (etwa 0·235 *mm* breit, Fig. 11, 12, 15, 16) sind durch ein mächtig ausgebildetes »Hakenkettlein« ausgezeichnet. Die Kettenhaken sind einflügelig (Fig. 15) und stehen mit ihren Spitzen alternierend in einer Doppelreihe. Die einseitigen Flügel sind hier viel komplizierter gebaut als sonst, indem sie seitlich vorhangartig übergreifende Fortsätze besitzen (Fig. 17). In reiner Seitenansicht (Fig. 16) sind die Kettenhäkchen etwa 0·072 bis 0·084 *mm* hoch, in der Flächenansicht (Fig. 13) beträgt die Gesamtbreite des Kettleins etwa 0·08 *mm*. Wie sonst gehen vom Hakenkettlein Hakenquerreihen um das Rüsselrohr herum. In jeder

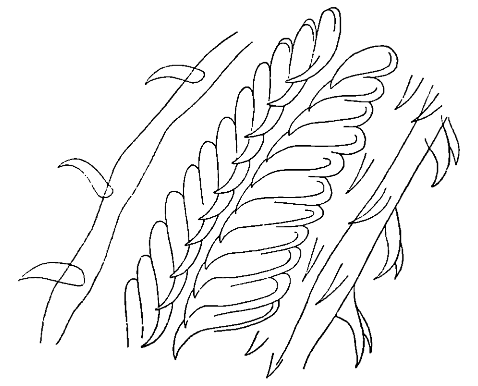


Fig. 15. Ein Rüsselstück mit dem »Hakenkettlein«.
Die gleiche Vergrößerung wie Fig. 16.

solchen Querreihe dürften etwa 17 Haken stehen, deren größte etwa 0·064 *mm* hoch sein mögen. Wieder wie sonst bei solchen Rüsseln ist auf der dem Kettlein entgegengesetzten Seite des Rüsselrohrs ein hakenloser Längsstreifen vorhanden, zu dessen beiden Seiten die Hakenquerreihen wechselweise abgehen. Die Querreihen stehen voneinander vier Kettenhäkchen weit entfernt.

Zu dieser geschlossenen Hakenmasse kommen proximal noch verhältnismäßig sehr große Rüsselhaken in etwa drei Querreihen. Sie sind durch ein Feld mit dünnen, langen Haken, das an sehr durchsichtigen Präparaten bei oberflächlicher Betrachtung hakenlos zu sein scheint, von der übrigen Bewaffnung getrennt.

Noch weitaus größer ist aber der vollkommen hakenlose basale Rüsselabschnitt. An ihm ist die Diagonalfaserung der Rüsselwand hier sehr grob und somit besonders deutlich. An der Austrittsstelle der Rüssel legt sich um sie in unregelmäßigen Ringen ein Faltenkonvolut des Integumentes herum (Fig. 12).

Dieser ganze basale Rüsselabschnitt samt den Riesenhaken (Fig. 12) erinnert ungemein an den von *Anthocephalus elongatus*, dessen Rüsseln aber das Kettlein fehlt.

Der Retraktor hat eine Breite von etwa 0·12 *mm*; seine kontraktilen Längsfasern sind in der Grundmasse (am Querschnitt) in mäanderförmigen Gruppen eingeordnet, gleichfalls ähnlich wie bei *Anth. elongatus.* (Fig. 18) (siehe Cammerloher.)

Bothridien sind vier vorhanden (Fig. 12, 13, 14). Sie bilden den kürzesten Kopfabschnitt und haben eine sehr bezeichnende Form; ihr Außenrand steht, von der Fläche gesehen, parallel zur Längsachse des Körpers und ist stark umgewulstet, der Innenrand läuft dem Außenrand gleichfalls parallel, ist ihm sehr genähert, so daß der vertiefte Boden der Bothridie sehr schmal und langgestreckt wird, und ist nur im hinteren Teil stärker umgekrempelt; zugleich springt er mit einem Zipfel, genau wie der Tragus des mensch-

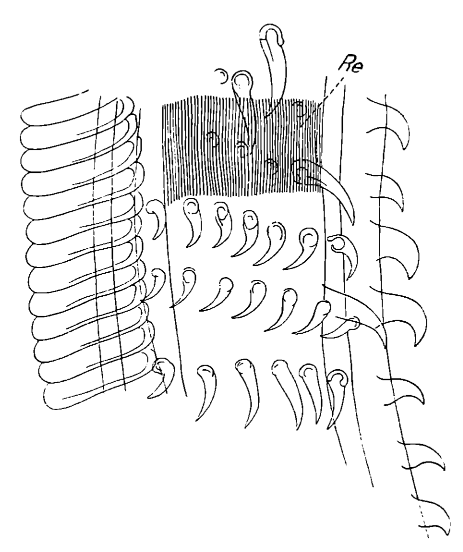


Fig. 16. Ein Rüsselstück mit dem Hakenkettlein von der Seite gesehen.

lichen Ohrs, hier gegen die Medianebene vor, wodurch eine besonders ohrförmige Gestalt entsteht. Wie sonst sind zwei Bothridien flächenständig mit ihren konkaven Seiten einander zugewendet, aber mit ihren Hinterenden einander nicht etwa genähert (Fig. 14), dagegen von der Seite dachförmig geneigt, einander mit den Vorderenden mehr oder weniger berührend, mit den Hinterenden weit voneinander abstehend (Fig. 13).

Diese höchst charakteristische Form, zuerst von Gu. R. Wagener, 1854, T. XVI, Fig. 212, T. XVII, Fig. 214 bis 216, festgehalten, stellt sich als wesentlicher Gattungscharakter dar, worauf noch zurückzukommen ist.

Aber noch eines tritt hinzu; indem die Kopffläche zwischen den Bothridien dorsal und ventral schildförmig erhoben oder breit eingedrückt ist, bildet sie am Hinterende eine vorspringende Querfalte, die die beiden flächenständigen Bothridien miteinander ver-

bindet (Fig. 14); auch dieser Umstand kommt in den Fig. 213 und 216, T. 17 bei Wagener schon deutlich zum Ausdruck.

Noch sei darauf hingewiesen, daß vielleicht bei keinem anderen Tetrarhynchus die Zugehörigkeit der Rüssel zu den Bothridien so klar ist wie hier, wo jeder Rüssel vom Vorderrand der Bothridie förmlich umfaßt wird (Fig. 14).

Die Rüsselkolben zeigen am Querschnitt außerordentlich viele feine parallele Linien, die sich als die Grenzen von etlichen 60 ringförmig verlaufenden Muskelbändern erkennen lassen. Es gehören je zwei solche Linien als Grenzen eines Muskelbandes zusammen; sie sind in ganz regelmäßigen engen Abständen fein gekörnelt, was der Ausdruck der Querstreifung dieser Muskelbänder ist (Fig. 19), die an anderen Stellen wieder Bilder wie Fig. 20 gibt.

Der ganze Querschnitt der Kolben hat eine tief eingedrückte Außenseite, aber hier nicht wie sonst eine einfache Sehnenmembran,

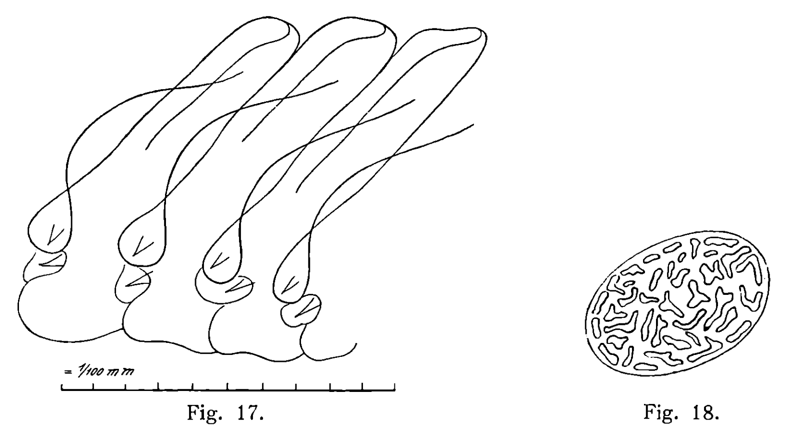


Fig. 17. Fig. 18.

Fig. 17. Die Kettenhaken von der Seite bei sehr starker Vergrößerung.
Fig. 18. Der Retraktorquerschnitt derselben Form.

sondern gleichfalls eine dicke Schichte von etwa 20 übereinander liegenden Muskeln. Dadurch bekommt das Lumen eine ausgesprochen nierenförmige Gestalt; es ist auf dem einzigen Exemplar, dessen hinterer Abschnitt zu dieser Untersuchung verwendet werden konnte, durchwegs sehr eng, was den weit ausgestülpten Rüsseln entspricht.

Die außen anliegenden Muskelbildungszellen haben eine ganz blasse, kaum wahrnehmbare Färbung (Delafield).

Dagegen zeigten die Rüsselkolbennerven mächtige, von zahlreichem ringförmig angeordnetem Parenchym umgrenzte Querschnitte, in ihnen stets die von zwei großen Neurochorden, der eine sehr groß, der zweite etwas kleiner, daneben viele viel kleinere.

Die oben erwähnten Körnchen der Muskelgrenzen zeigen ganz deutlich stellenweise eine Anordnung, die die ganze Dicke der Muskelkolben quer durchsetzt. Ich zweifle nicht, daß diese

alleeartigen Gänge die Wege der die Muskelmasse durchsetzenden Nerven sind (Fig. 19), oder die Plasmaverbindungen mit den Muskelbildungszellen.

Unsere Art stimmt, wie schon erwähnt, von dem hier nicht vorliegenden Blasen- und Schwanzanhang abgesehen, mit Gu. R. Wagener, 1854, p. 67, 80—81, T. 17, Fig. 213 bis 216, auch der Größe nach mit T. 16, Fig. 212 überein. Das Fehlen der Blase deutet hier auf eine vorgeschrittene Entwicklung aus dem Endwirt.

Noch sei folgendes hinzugefügt: Bei Wagener, 1857, p. 15, heißt es: »Bei den von Leblond und Miescher beobachteten Tetrarhynchenformen, bei *Anthocephalus macrurus* (dieser hat eine Cestodenblase von 1 Mètre Länge)* und *elongatus* bildet sich statt des kontraktilen Sinus eine T-förmige Narbe oder Grube, welche bei manchen Spezies von den lang gewordenen Haaren des Cestodensackkopfendes ausgekleidet wird«. [Hierzu T. I, Fig. 12,

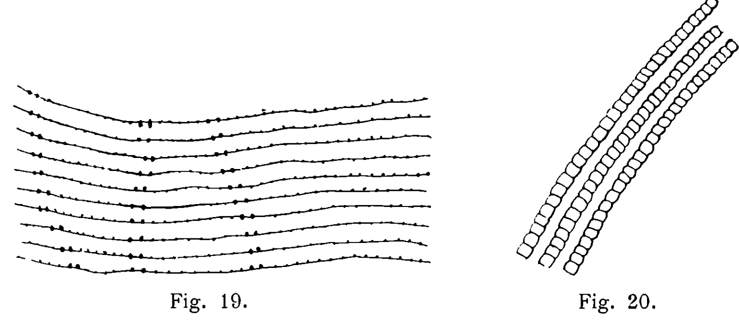


Fig. 19. Fig. 20.

Fig. 19. Die Punktreihen, die die Querstreifung der Kolbenmuskulatur und die Doppelreihen von Punkten, die den Verlauf der Nerven andeuten.
Fig. 20. Querstreifung der Kolbenmuskeln.

aus *Brama raji.*] Durch die mit * bezeichnete Angabe klärt sich auch die sonst unverständliche Stelle bei Wagener, 1854, p. 57, als Druckfehler auf; dort heißt es nämlich von *A. reptans* = *macrourus*: »Dieser lebt im Muskelfleisch von *Brama Raji*, das er der Länge des Fisches nach durchsetzt. Die Länge des Wurmes ist ungefähr 1 *mm.*« Dazu vergleiche man die Fig. 212 auf Tab. 16, die in natürlicher Größe abgebildet ist.

Ich bin im Augenblick nicht imstande und willens, auf das Literaturchaos für *Anthocephalus macrourus* Rud., 1819 (1), p. 178, 542—543, beziehentlich *reptans* Wagener, 1854, einzugehen. Doch glaube ich, das für jetzt Nötige, vorläufig wenigstens, ziemlich einfach schlichten zu können.

Anthocephalus elongatus hat nach Poche (p. 364), dessen umfassende Literaturkenntnis ja eine verläßliche Grundlage bietet, den Gattungsnamen *Floriceps* anzunehmen. Er scheidet also aus Gattung *Anthocephalus*, deren bekanntester Vertreter er bis jetzt gewesen ist, aus. Eine typische Art ist für die Gattung *Anthocephalus*

bisher nicht aufgestellt worden; es steht nichts im Wege, die von Guido Rud. Wagener, 1854, T. 16, Fig. 212, und T. 17, Fig. 213 bis 216, klar und unverwechselbar abgebildete und p. 80—81 sowie p. 57 beschriebene als »*Anthocephalus macrurus* oder *reptans*« bezeichnete Form als typische Art für die Gattung *Anthocephalus* aufzustellen. Die Hauptcharaktere: die besonders ohrförmig ausgebildeten Bothridien, die Verhältnisse der Kopfabschnitte und die Rüsselbewaffnung sind oben angegeben, die T. A. ist *A. macrurus* (für *macrourus*) Rud., 1819.

Hier sei gleich hinzugefügt, daß »*Anthocephalus giganteus* Dies., 1850«, dessen Beschreibung unmittelbar folgt, kein *Anthocephalus* ist, sondern ein *Dasyrhynchus* Pntnr., 1928.

Der Anthocephalus giganteus Dies., 1850,

aus der Stirnhöhle von *Chorinemus saliens*, Brasilien (Natterer) (Fig. 21 bis 23), in der Helminthensammlung des Wiener Staats-

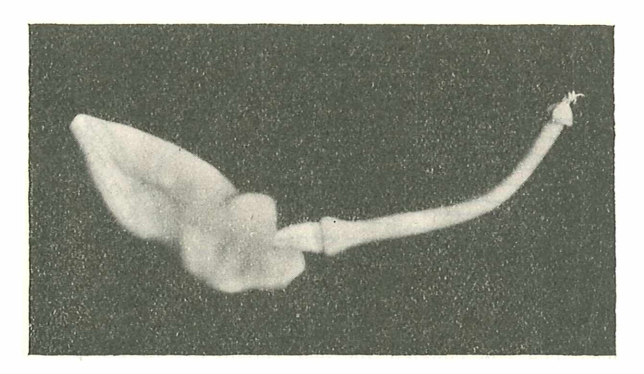


Fig. 21. *Dasyrhynchus giganteus* (Diesing), aus den Stirnhöhlen von *Chorinemus saliens*, Brasilien; Helminthensammlung des Wiener Staatsmuseums Nr. 634; schwach vergrößertes Lichtbild.

museums unter Nr. 634 noch in drei Exemplaren gut erhalten, ist eine Larve, zu der die Geschlechtsform derzeit noch unbekannt sein dürfte. Sie besteht aus einem langen Kopf (Fig. 21 bis 23), einer sehr großen Finnenblase (Fig. 21, 22) und einem kurzen Verbindungsstück, der Anlage der künftigen Kette. Ob dieses Stück in den vorliegenden Ausbildungsstufen frei im Blaseninneren liegt, wie wahrscheinlich, oder ob es in diesem Entwicklungsalter noch mit dem Blasenkörper fest zusammenhängt, läßt sich derzeit ohne Zerstörung des so kostbaren Materials nicht entscheiden.

Diesing, 1856, p. 29, sagt von ihr folgendes:

»*Anthocephalus giganteus*, Tab. III, Fig. 14 bis 27. *Receptaculum* conicum maximum. *Collum* corpore longius et crassius. *Bothria* obcordata. *Proboscides* capite longiores. Longit. total. ad 3''; prob0sc. cum capite 2'''; crassit. prob0sc. $^1/_8$'''; longit. coll. 10—13''', crassit. $1^1/_4$'''; longit. corp. 3—4''', latit. 1'''; longit. recept. 10—12''', crassit. 4—6'''.

Vasa longitudinalia duo e corpore exorta, utrumque ad colli basin bifida, cruribus cum illo parallelis superne anastomosantibus. Receptaculum maximum, pro parte granuloso-parenchymatosum. Proboscides filiformes armatae; singulae retractore longo, filiformi, inermi, laxe spirali, luteo instructae; retractores una extremitate in proboscidis apice terminati, altera in pedicellum cylindraceum, versus colli tubulosi basin affixum, incrassati, singuli tubulo membranaceo transparente inclusi.

Anthocephalus giganteus Dies.: Syst. Helm., I, 562.

Habitaculum: Chorinemus saliens: in cavo frontali, Martio; in Brasilia (Natterer).

Von Natterer im Monate März 1835 zu Praia do Cajutuba im Kopfe des *Scombes Haren (Ch. saliens)* unter der Stirnhaut in wenigen Exemplaren aufgefunden. Diese lagen nahe aneinander, ohne in eine Kapsel eingehüllt zu sein.«



Fig. 22. Dieselbe Form in anderer Lage.

Die Larve ist kein *Anthocephalus*; denn diese Formen, beziehentlich die aus ihnen jetzt zu bildende Gattung, hat vier Bothridien, *giganteus* dagegen nur zwei, hinten genau so eingezogen (Fig. 23, 24) wie die unlängst neu aufgestellte Gattung *Dasyrhynchus* (Pintner, 1928); wie hier ist auch bei *giganteus* die Kopfspitze zwischen ihnen stielförmig verengt (Fig. 23, 24), ist das Hinterende des Kopfes kraspedot (Fig. 23) und ist ein »Hakenkettlein« vorhanden (das ist nunmehr die fünfte Form mit einem solchen). Die Rüsselscheiden sind exzessiv lang (Fig. 23) und streng regelmäßig geschlängelt, die Kolben geradegestreckt. Die Kopfränder verlaufen ganz geradlinig ohne alle Falten oder Runzeln. Durch

diese Eigentümlichkeiten erhält der Kopf ein besonders elegantes Aussehen; er gehört auch zu den größten Tetrarhynchenköpfen; seine Gesamtlänge (ohne Appendix und ohne die Rüssel) schwankt bei den vorhandenen Stücken zwischen 20 und 30 *mm*. Die pbo. ist etwa $1^1/_2$ *mm* lang, etwas über 2 breit, die pvag. (+ bo.) 18 lang, etwa 2 breit, die pbulb. 6, die ppbulb. 2 *mm* lang und am Hinterende beinahe 4 breit. Die Bothridien sind 1·768 *mm* lang, 2·21 breit, die pvag. vorne 1·547, die Scheiden vorne 0·169,

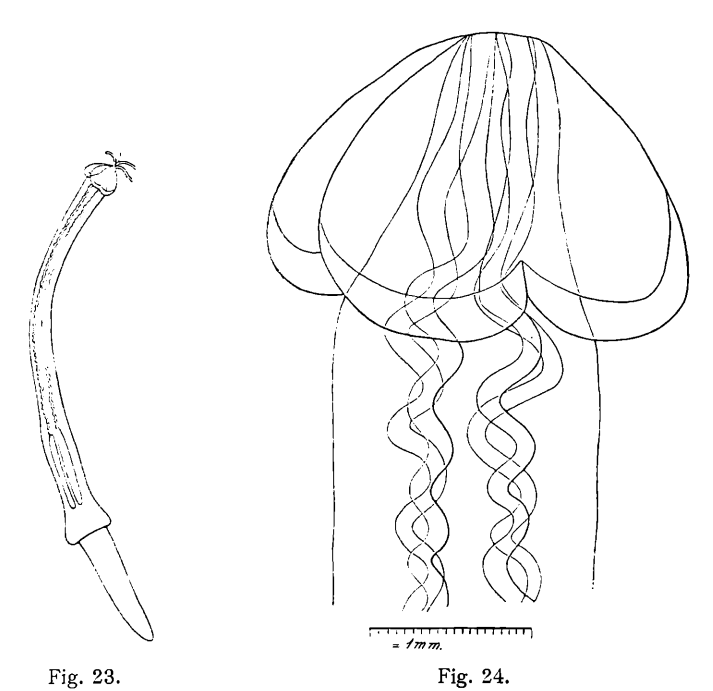


Fig. 23. Fig. 24.

Fig. 23. Kopf und Appendix aufgehellt, ungefähr 2 mal.
Fig. 24. Kopf von der Fläche stärker vergrößert.

in der Mitte 0·052 bis 0·065 breit; die Muskelkolben messen 6·188 × etwa 0·4 *mm*.

Die Kopfformel lautet also: $^3/_4$: 9 3 : 1, oder mit Worten: Auf die pbo., die etwas kleiner ist als die ppbulb., folgt eine über neunmal so lange pvag.; der Kolbenteil beträgt etwa $^1/_3$ des Scheidenabschnittes.

Die Rüssel bleiben in ihrer ganzen Länge gleich dick, samt den Haken etwa 0·244 *mm*. Ihre Bewaffnung ist durch ein »Kettlein« und, wie bei allen Formen, mit einem solchen durch den ihm an der zylindrischen Rüsselröhre genau gegenüberliegenden hakenlosen Flur in zwei Hälften geteilt. In jeder gehen schief um das Rüsselrohr gelegte Reihen großer Haken herum (Fig. 25*a*), die auf die erwähnten beiden Längszonen alternierend auftreffen. Hier konnten

7 solche große Haken einer Querhalbreihe gezählt werden, die kleinsten dem Kettlein zugewendet, die größten (Fig. 26) der Gegenseite. Eigentlich gehören aber noch je 2 Haken, die mit *b* bezeichnet sind, die kleinsten, auch dieser Querreihe an, so daß jede also 9 Haken zählt; nur sind diese *b*-Hacken unter dem Druck des Deckglases meist unordentlich verschoben.

Dazu kommen nun die auf der Kettleinseite gelegenen kurzen Zwischenreihen kleiner Häkchen (*c*), hier aus nur zwei Doppel

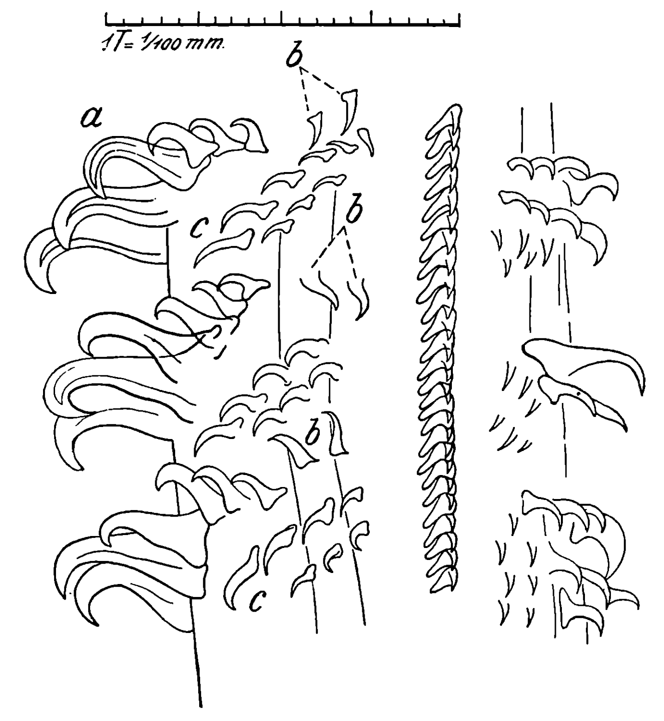


Fig. 25. Rüsselstück mit dem Hakenkettlein.

reihen bestehend, von denen wie immer die vordere eine größere (etwa 6), die hintere eine kleinere Anzahl (etwa 3) Häkchen besitzt.

Die Querreihen *a* der großen Haken kommen auf etwa je zwölf Kettenhäkchen.

An der Rüsselbasis hinter dem Kettlein liegt auch hier wieder erstens ein Feldchen kleinster Häkchen und zweitens eine Gruppe von Riesenhaken, ganz auffallend übereinstimmend mit dem, was ich 1927, p. 571, Fig. 12 bis 15, gezeichnet habe.

Das zierliche Kettlein ist zweireihig und besteht aus dicht aneinander liegenden Häkchen, von denen jedes eine nach hinten gekrümmte Spitze auf einer lateralen flügelförmigen Basis trägt.

Fig. 25, stark lateral gewendet, zeigt nur die Häkchen der linken Präparatseite; auch in Fig. 27, die bei stärkerer Vergrößerung die eigentliche Form der Kettenhäkchen wiedergibt, sieht man sie etwas seitlich übereinander gedrückt, so daß die Flügelbasen der rechten Präparatseite unter die linken Seite zu liegen kommen und, da sie mehr lateral licgen, also ganz von der Innenfläche zu sehen sind, mit den Basenenden ein wenig mehr vortreten als die der im Präparate linken Reihe, mit denen sie regelmäßig abwechseln. Eben

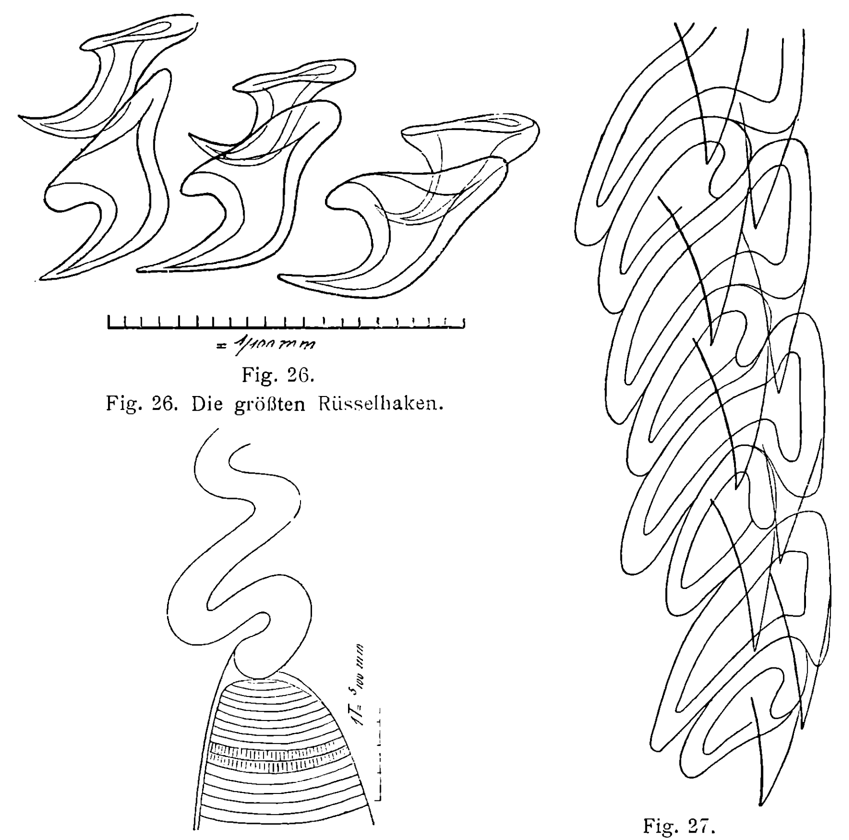


Fig. 26.
Fig. 26. Die größten Rüsselhaken.

Fig. 27.
Fig. 27. Die Haken des Kettleins.

Fig. 28.
Fig. 28. Der vordere Abschnitt des Muskelkolbens.

deshalb greifen, wie die Basen, auch die Spitzen einer Reihe stets in die Zwischenräume zwischen je zwei Spitzen der anderen Reihe ein. Indem gegen die Rüsselbasis zu am Hinterende des Kettleins die Häkchen etwas in der Längsrichtung auseinanderrücken und auch etwas kleiner werden, scheinen sie hier einreihig zu stehen, genau wie das Linton, 1924, Pl. 11, Fig. 107, von seinem *Rhynchobothrium insigne* aus *Carcharias milberti* abbildet.

Die Basis der Kettenhäkchen mißt etwa 0·03, die nach hinten gekrümmte Spitze etwa 0·018, die Basis der größten Haken aus

den Querreihen etwa 0·093, ihre Höhe in reiner Seitenlage etwa 0·066 *mm*.

Die Rüsselscheiden, die wie sonst so oft ganz vorne etwas breiter sind als im eigentlichen Vaginalteil, haben dort auch gegeneinander die gleichfalls so oft vorkommende Lyraform. Sie sind oberflächlich sehr fein quergeringelt, in der Tiefe haben sie die ihnen stets eigentümliche Zusammensetzung aus diagonal zur Längsrichtung und in ihren beiden Schichten aufeinander senkrecht verlaufenden breiteren, bandartigen Lamellen.

Die Kolben zeigen, soviel ich an dem einen Präparate des ganzen Tieres erkennen kann, eine deutliche Querringelung aus

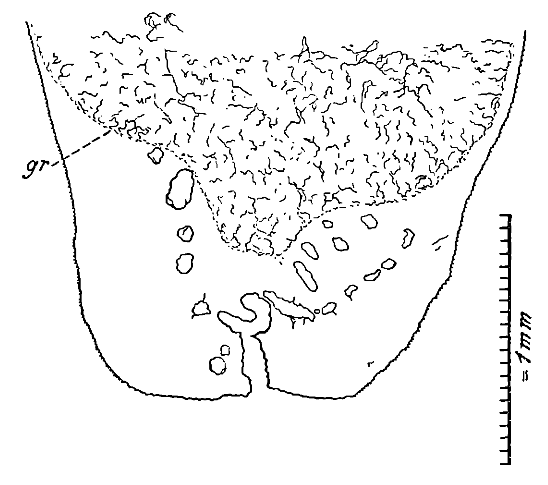


Fig. 29.

Fig. 29. Durchschnitt durch das Hinterende des Finnenkörpers. die Grenze des dichteren Randparenchyms.

ganz regelmäßig senkrecht auf die Längsrichtung stehenden und zueinander parallelen Zonen; in der Tiefe dagegen erscheint eine sehr undeutliche Längsstrichelung (Fig. 28).

Jederseits sind zwei gleichbreite Exkretionskanäle zu erkennen, die ohne Knickung aus dem Kragen direkt in den Appendix übergehen.

Die Finnenblase (Fig. 21, 22) hat etwa die Form einer dicken, fleischigen Zunge, vorne breit, hinten zugespitzt, überall sehr dick, aber entschieden dorsoventral abgeplattet, wenn das auch äußerlich eben wegen der Dicke nicht sofort auffällt, aber der Querschnitt gleicht durchwegs einer Ellipse. Die Blase hat bei einer Länge von gegen 30 *mm* eine ungefähre größte quere Breite von 10 *mm*, die Achsen des elliptischen Querschnittes stehen im Verhältnis von 5 7 oder 5 : 8. Die Körperseiten sind deutlich aus der Lage der Exkretionsstämme zu erkennen.

Das Innere besteht aus einem ideal netzförmigen Parenchym (Fig. 29 bis 31), das nach außen durch eine zirkulär geschichtete

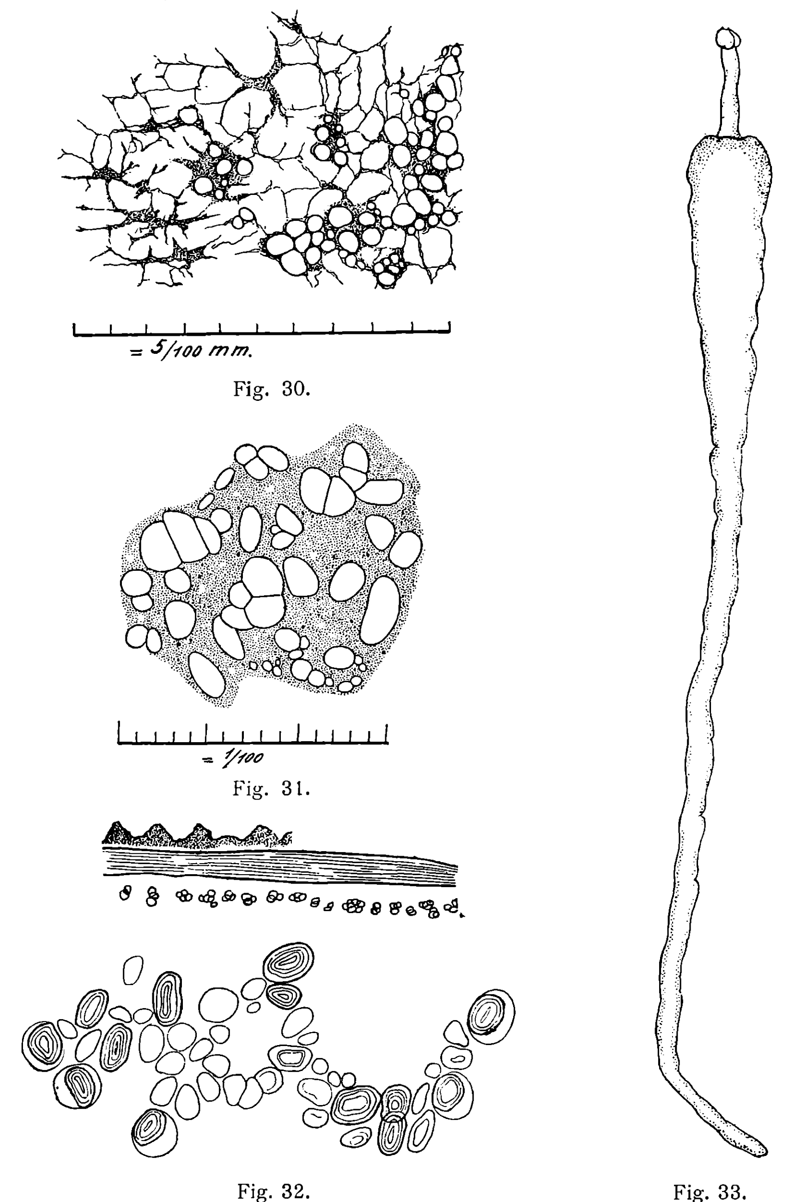


Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 30. Parenchym der Finnenblase mit Kalkkörperchenhöhlungen.
Fig. 31. Gruppen von Kalkkörperchenhohlräumen, stärker vergrößert als Fig. 30; die Kk. so gedrängt, daß sie sich gegenseitig abplatten.
Fig. 32. Kalkkörperchen und Cuticula.
Fig. 33. Aus einer Zyste von *Scymnus lichia,* Neapel. Nach dem Leben. Natürliche Größe.

Zone abgeschlossen wird (Fig. 32). Das Parenchymplasma ist homogen mit unscheinbaren Tröpfchen im Innern; die Kerne scheinen ziemlich spärlich. Wo sie deutlich sind, liegen sie ebenso deutlich in den Netzknoten, wo Kernähnliches in den Maschenlöchern sich findet, ist es auf Anfänge oder Reste von Kalkkörperchen zu beziehen.

Das Parenchym enthält eine riesige Menge gleichfalls ideal konzentrisch strukturierter, meist elliptischer Kalkkörperchen (Fig. 32), die eine dichte Rindenschichte bilden und der Blase eine knorpelige Konsistenz geben. Im Innern sind die Kalkkörperchen zwar nicht ganz so dicht wie in der Randzone, aber immer noch überaus

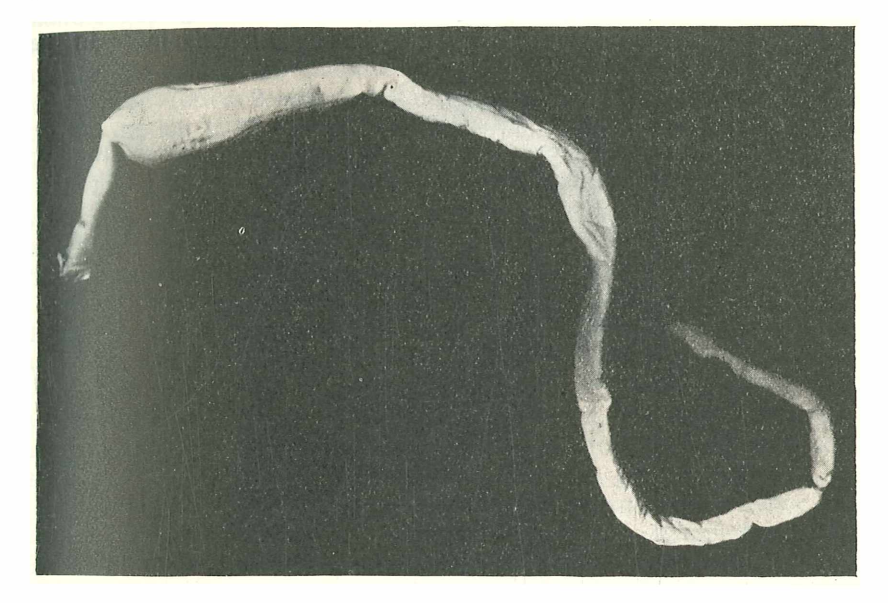


Fig. 34. Dieselbe Form konserviert.

zahlreich (Fig. 30). Wenn man ein in Paraffin eingebettetes Blasenstück mit glattgeschnittener Oberfläche ansieht, so erkennt man die dichtere Zone der Kalkkörperchen schon bei zehnfacher Lupenvergrößerung als schneeweiße Stellen, als einen Ring, der etwa 1 *mm* vom Rande absteht. Schon bei zwanzigfacher, zumal bei dreißigfacher Vergrößerung sieht man die Kalkkörperchen als dicht gedrängte, lebhaft glänzende Punkte im auffallenden Licht. Sie erreichen eine Größe von 0·03×0·015 *mm* und darüber und liegen oft in ganzen Gruppen dicht aneinander (Fig. 31), so daß sie sich zum Teil gegenseitig abplatten. Einen größeren zusammenhängenden innneren Hohlraum hat die Blase nicht, dagegen zahlreiche weite Lumina von Exkretionsgefäßen, die stets von einer Schichte viel dichteren Gewebes umgeben sind. Ebenso ist der ganze hintere Zipfel des Blasenkörpers in der Umgebung des Endabschnittes der

Exkretionsgefäße in breiter Zone ungleich dichter wie der übrige Blasenkörper (Fig. 29 von *gr* an nach hinten zu).

Die Randzone ist, wie erwähnt, zirkulär geschichtet, etwa wie beim »Hülsenwurm«, und mächtig ausgebildet. Unter ihr liegen dicht Gruppen von Längsmuskelbündeln (Fig. 32). Eine typische homogene Cestodencuticula scheint nicht vorhanden, vielleicht bei dem ja sehr alten, allerdings sonst noch gut erhaltenen Material verloren gegangen. Am Hinterende der Blase ist sie zum Teil erhalten und bildet hier sehr regelmäßig und zierlich nach außen vorspringende Papillen (Fig. 29); doch ist ihre Struktur nicht mehr klar.

Die Kerne sind aut meinen Präparaten nicht gerade immer deutlich; am leichtesten zu sehen, wo schmälere Gefäße in die

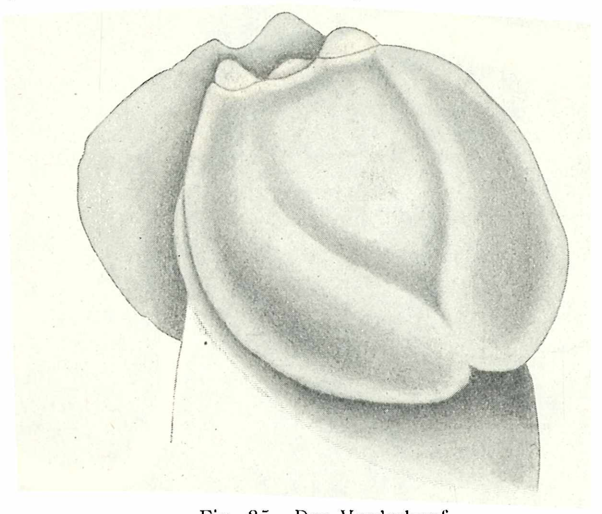


Fig. 35. Der Vorderkopf.

großen Hauptkanäle einmünden und ihre Wand tangential angeschnitten ist; hier gleichen sie in dem sehr stark verdichteten Parenchym einem epithelialen Belag.

Die Exkretionsgefäße zeigen in der Blase, soweit beobachtbar, die kompliziertesten Netzwerke; sie scheinen zweischichtig unter der Oberfläche zu liegen, etwa wie ich das für die Finne von *Taenia saginata* beschrieben habe. Sie sind wohl auf die Verzweigungen je eines weiteren und eines engeren Lateralkanals zurückzuführen, wobei der weitere oft ganz besonders große Lumina zeigt.

Er jedenfalls mündet in eine verhältnismäßig nicht zu umfangreiche Endblase am spitzeren Hinterende des Finnenkörpers und mit dieser nach außen (Fig. 29). Hie und da sind selbst noch die Flimmertrichter der Terminalzellen erhalten.

Wie erwähnt, gehört das Tier zur Gattung *Dasyrhynchus*, sein nunmehr gültiger Namen ist also *D. giganteus* (Diesing, 1850). Die Speziescharaktere sind vorstehend genau beschrieben.

Am 9. September 1890 fand ich an der zoologischen Station in Neapel in einer Leberzyste von *Scymnus lichia* eine sehr große Tetrarhynchenlarve, die frisch genau die Größe von Fig. 33 hatte. Sie bestand wie die vorige Form aus einem großen Kopfabschnitt und einem hier langen, vorne dicken, nach hinten verdünnten, rübenförmigen Finnenkörper (Fig. 33, 34), beide von weißer Farbe. Der Kopf war ausgestülpt, nicht etwa künstlich, sondern lag schon in der Zyste frei, war etwa 14·5 *mm* lang, 2, ja stellenweise über 3 *mm* dick, stielrund, gerade und steif, und von dem breiten Vorderende der Finne, an dem er unmittelbar festsaß, scharf abgesetzt. Bothridien sind vier vorhanden, je zwei stark flächenständig gepaart, indem sie, wie zwei Apfelspalten gekrümmt, vorne weit voneinander abstehen, um hinten dicht zusammenzustoßen; seitlich haben sie die Dachstellung. Sie gleichen in Form, Stellung und Größe (etwa 2 *mm* lang und beide zusammen ebenso breit) denen, die ich 1913, p. 193, für *Floriceps elongatus* beschrieben und T. I, Fig. 1 bis 3, und besonders T. III, Fig. 17, abgebildet habe.

Die Rüssel, die bis auf ein ganz kleines Basalstück noch völlig eingestülpt sind, werden nur durch vier unscheinbare Zipfel am Vorderende der Bothridien angedeutet; diese Zipfel sind völlig hakenlos, aber ganz fein quergerunzelt (Fig. 35).

Der Finnenkörper (Fig. 33, 34) war bei 150 *mm* lang, etwa 10 breit und 7 dick, also ein klein wenig dorsoventral abgeplattet, was auch in zwei ziemlich scharf ausgeprägten Seitenkanten zum Ausdruck kam. Sein Hinterende zeigte eine deutliche Grube. Er war weiß und weich und lag in der Zyste, in eine gallertige Masse eingebettel, auf den kleinsten Raum zusammengerollt, entfaltete sich aber bei Öffnung der Zyste von selbst in ganzer Länge.

Die Zyste erschien in der graubraun marmorierten Leber als ein oberflächlich gelblich verfärbter Fleck von kaum mehr als 30 *mm* Durchmesser. Sie war bei Eröffnung von einer wie erwähnt gallertigen, glashellen Masse erfüllt, die bei Konservierung zu einem unscheinbaren Gerinnsel zusammenschrumpfte.

Bei der großen Ähnlichkeit des Kopfes der beschriebenen Larve mit dem Kopfe von *Floriceps elongatus* könnte man leicht auf den Gedanken kommen, daß der Unterschied in der Finnenblase durch verschiedenen Verhältnisse des Wirttieres bedingt ist, daß also die gleiche Art vorliegt, wie der Leberparasit von *Mola mola*. Indessen ist der Kopf von *elongatus* kaum $^1/_2$ so lang und viel dünner als der aus der *Scymnus lichia*-Zyste; dann stehen die Bothridien bei *elongatus* in der seitlichen Dachstellung lange nicht hinten so sehr voneinander ab wie hier. Es empfiehlt sich daher, für die eben beschriebene Larve ein neuer Speziesname; ich schlage vor, sie *Floriceps lichiae* zu nennen.

Literatur.

1850. Diesing C. M., Systema Helminthum. Vol. 1, Vindobonae.

1856. — Zwanzig Arten von Cephalocotyleen. In Denkschrjften d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. Wiss in Wien, 12. Bd., p. 23ff., 6 Taf.

1863. — Revision der Cephalocotyleen. Abteilung: Paramecocotyleen. In Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 48. Bd., Abt. I.

1890. Linton Edwin, Notes on Entozoa of marine Fishes of New England. Part II. In Ann. Rep. Commiss. Fish Fisheries for 1887. Washington, p. 719—900, T. 1—15.

1911. — — In »Biology of Woods Hole and Vicinity«. Bull. U. S. Bureau of Fisheries Vol. 31, p. 588 (ist mir unbekannt).

1924. — Notes on cestode parasites of sharks and skates. In Proc. U. St. National Museum, vol. 64, pp. 1—114, pls. 1—13.

1903. Pintner Theodor, Studien über Tetrarhynchen nebst Beobachtungen an anderen Bandwürmern (III. Mitteilung). Zwei eigentümlicheDrüsensysteme bei *Rhynchobothrius adenoplusius* n. und histologische Notizen über *Anthocephalus, Amphilina* und *Taenia saginata*. In Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXII, Abt. I, p. 541—597, 4 Taf.

1913. — Vorarbeiten zu einer Monographie der Tetrarhynchoideen. In Sitz.-Ber. d. Akad. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. 122, Abt. I.

1927. — Kritische Beiträge zum System der Tetrarhynchen. In Zoolog. Jahrb., Abt. Syst., 53. Bd., p. 559—590, 20 Fig.

1928. — Helminthologische Miteilungen, I. In Zool. Anz., 76. Bd., Heft 11/12, p. 318—322.

1925. Poche Franz, Das System der *Platodaria*. Mit 7 Taf., 1 Stammbaum und 16 Fig., in Archiv f. Naturg., Berlin, 91. Jahrg., Abt. A, 2. u. 3. Heft, 458 S.

1819. Rudolphi Carol Asmund, Entozoorum sive Vermium intestinalium Historia Naturalis. Amstellaedami Vol. II.

1810. — Entozoorum Synopsis. Berolini.

1894. Vaullegeard Achille, Métamorphoses et migrations du *Tetrarhynchus ruficollis* (Eisenhardt). In Bull. Soc. Linnéenne Normandie Caen (4) Vol. 8 p. 112—143.

1854. Wagener G. R., Die Entwicklung der Cestoden. In Verh. d. K. Leop.-Karol-Akademie f. Naturf., Supplement des 24. Bd., Breslau u. Bonn.

1857. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. Haarlem.